

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-113990

(43)Date of publication of application : 02.05.1995

(51)Int.Cl.

G02C 13/00
B29C 71/00
// B29L 11:00

(21)Application number : 03-106547

(71)Applicant : JOHNSON & JOHNSON VISION
PROD INC

(22)Date of filing : 12.04.1991

(72)Inventor : KINDT-LARSEN TURE

(30)Priority

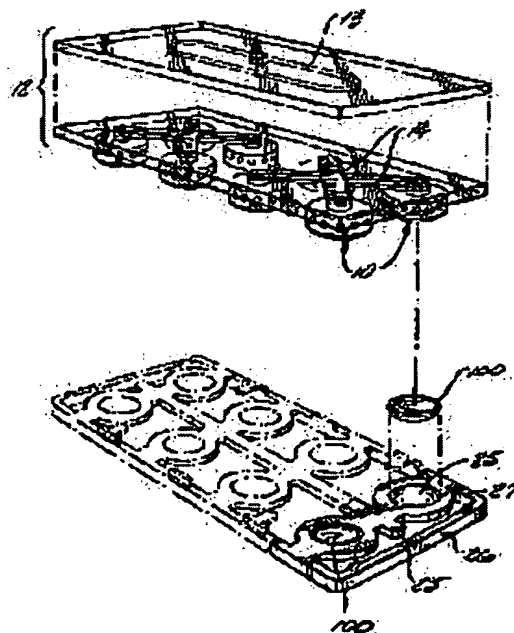
Priority number : 90 510341 Priority date : 17.04.1990 Priority country : US

(54) CHAMBER FOR WETTING CONTACT LENS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a chamber for hydrating contact lens which can be fully automated and can perfectly and surely manage a lens at any step of processing to a packaging step.

CONSTITUTION: A male member 10 and a female member for contact lenses are disclosed. Each member are capable of holding the contact lenses in moving the contact lenses from one station to another. The female member is fitted to the male member forming the chamber. Each member is provided with a pipe line placed at its central part, both sides of the contact lenses are rinsed in the middle of wetting processing and radial discharge is generated outside the chamber of the confronting male member and the female member. In order to facilitate processing, these members can be generated by plural numbers per one frame, normally eight members per one frame.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	02.02.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	05.09.2000
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3296498
[Date of registration]	12.04.2002
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2000-19170
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	04.12.2000
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-113990

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 C 13/00				
B 2 9 C 71/00		2126-4F		
// B 2 9 L 11:00				

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-106547

(22) 出願日 平成3年(1991)4月12日

(31) 優先権主張番号 5 1 0 3 4 1

(32) 優先日 1990年4月17日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591097481

ジョンソン・アンド・ジョンソン・ビジョ
ン・プロダクツ・インコーポレーテッド
JOHNSON & JOHNSON V
ISION PRODUCTS INCO
RPORATED
アメリカ合衆国フロリダ州32216ジャクソ
ンビル・スイート300・ソールズベリロ
ード4500

(72) 発明者 トウレ・キントーラルセン

デンマーク・2950ベドベク・ホテルステイ
エン8

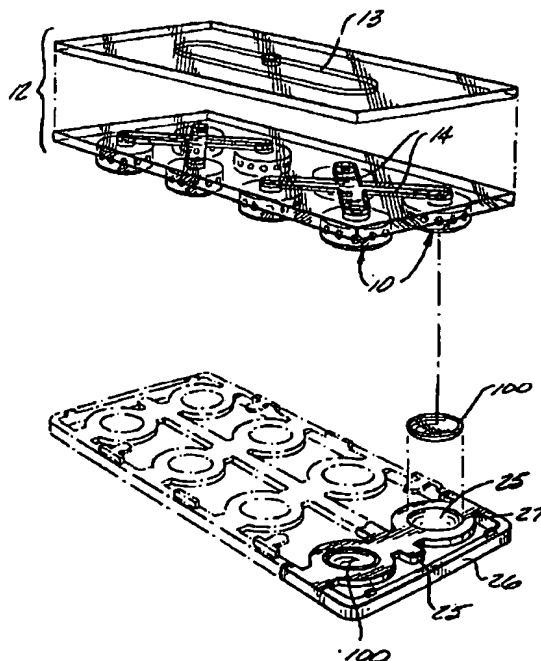
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉

(54) 【発明の名称】 コンタクトレンズ水和用チャンバー

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 全自動化が可能であり、包装段階までの処理のどの段階においても完全かつ確実なレンズ管理ができるコンタクトレンズ用チャンバーを提供する。

【構成】 コンタクトレンズ100用の雄部材10と雌部材とが開示される。各部材は、水和中、コンタクトレンズをあるステーションから他のステーションに動かすときにコンタクトレンズを保持できる。雌部材はチャンバーを形成している雄部と適合する。部材の各は中央部に置かれた管路を有し、従ってコンタクトレンズの両面は水和処理中に水洗され、向かい合った雄部材及び雌部材のチャンバーの外側に放射状の排出が生ずる。これらの部材は、処理を容易にするため、1個のフレーム12に複数個、通常は1個のフレームに8個の部材を作ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンタクトレンズの水洗手段にして前記レンズを受け入れるための空間を描くチャンバー、前記空間は前記レンズが内部に置かれたときその反転を抑制し、前記レンズを完全に回って前記チャンバー内に流体を導入する導管手段；及び前記チャンバーから流体を排出する出口手段を備えた手段。

【請求項2】2個の側を有するコンタクトレンズを水洗する方法にして、

前記レンズを受け入れる向かい合いの部材、前記部材は向かい合ったとき空間を描き、前記空間はその中に入れられた前記レンズの反転を阻止するように前記レンズを保持し；及び前記部材の少なくとも一方にあって前記空間から流体を排出するための出口手段を備えた手段。

【請求項3】凹の側と凸の側とを有するコンタクトレンズを水洗するチャンパーにして、

凸面、前記凸面を囲む壁及び雄の保持用手段を通して前記レンズの前記凹面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雄の保持用手段；凹面、前記凹面を囲む壁及び雌の保持用手段を通して前記レンズの前記凸面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雌の保持用手段、レンズを閉じ込めるために前記壁及び前記凸と凹の面により空間を形成するように前記保持用手段の一方は他方と組み合いことができ；及び流体が前記チャンパーを通して出口手段に排出されるように前記壁の少なくとも一方に置かれた出口手段を備えたチャンパー。

【請求項4】コンタクトレンズの曲率と一致する一方の側を有し、前記の側は前記レンズと向かい合って前記レンズを保持し、前記レンズを保持するための包装内における前記コンタクトレンズの定置ができるコンタクトレンズの輸送用手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明分野】本発明はソフトコンタクトレンズの製造用の新規かつ改良されたチャンパーに関する。より特別には、本発明は、1個又は複数個の本質的に重合化されたソフトコンタクトレンズの連続的又は半連続的な水和水和に効果的に使用しうる金属製又はプラスチック製のチャンパーに関する。

【0002】

【発明の背景】ソフトコンタクトレンズの普及に伴い、その製造についての多くの提案がなされている。これは、特に、現在のコンタクトレンズ製造が多くの個別的な処理段階を使用するためである。まず、重合したときに良好な光学特性を有する適切な材料の単量体が雌型内に置かれる。次に、米国特許第4640489号に記述されたように型の上に雄部材が置かれる。次いで、型を紫外線又は熱に暴露することにより単量体を重合する。

【0003】重合の後で、レンズは型から外され液中へ

の浸漬により水和水和される。一般に、この液は界面活性剤を有する緩衝塩水(a buffered salt solution)よりなる。水和水和後、レンズは洗浄され生理食塩水中に置かれる。その後、仕上げられたレンズは包装され、使用者の使用のために使える。

【0004】しかし、現在の水和水和処理には非常に長い時間がかかることが認められる。レンズを洗浄タンク内に置いた後で、排水し、レンズを濯ぎ更に等張生理食塩水の中で平衡状態にされる。

【0005】現在の水和水和処理は幾つかの大形水槽中に蓄えられた大量の水を使用し、このためレンズは大きな機械によって動かさねばならない。処理中に、レンズが反転することがしばしばある。この場合にはレンズを再反転するには作業者がレンズに手で触れる必要があるであろう。これは、特に、レンズを手で最終の包装に入れるときに真実である。この人にかかわる領域は時間と費用がかかり、かつレンズを破損させることとなる。

【0006】

【発明の概要】従って、レンズの洗浄に使用する液量、及び水和水和に使用する水量を減らせる洗浄処理及び水和水和を提供することが本発明の目的の一つである。現在は、洗浄及び水和水和は、本質的にレンズを管理できない大きな容器内で行なわれる。

【0007】未浸出の単量体、触媒及び/又は部分的に浸出されたモノマー又はその他の不純物を、水、アルコール、その他の有機溶剤、又はその混合物で浸出除去し流すことが本発明の別の目的である。

【0008】水和水和処理に使用される化学薬品を減らすことが本発明の更に別の目的である。一般に、水和水和液は緩衝塩水であるので、水和水和処理には相当量の化学薬品を必要とする。

【0009】洗浄及び水和水和の段階の時間を減らすことが本発明の別の目的である。

【0010】処理中及び包装中におけるレンズの反転又は転回の可能性を無くすることが本発明の別の目的である。

【0011】本発明のこれらの目的及びその他の目的は、改良された水和水和処理に使用されるチャンパーにより達成される。このチャンパーは雄部材及び雌部材を備える。雄部材は雌部材の中に挿入され、両者間にはソフトコンタクトレンズのための隙間があるが、この隙間はコンタクトレンズが反転し又は折り重なるには十分でない。チャンパーはレンズの洗浄及び水和水和のための導管を備える。かかる導管はチャンパーの両側に設けられ、従って液の流れはレンズの両側においてレンズを取り巻く半径方向に発生する。部材の一方には水洗システムが設けられ、液及び未浸出の単量体又は触媒及び部分的に浸出されたモノマー処理デブリ又はその他の不純物のような浸出可能物質は、これをレンズから周囲方向に除去できる。

【0012】本発明は、本願と同日付けの同時係属出願「ソフトコンタクトレンズの水和処理方法」に記述された方法によりレンズを水和すると同時に、水及び不純物の希釈液の交換に最も有効である。チャンバーは、現在の製造システムに適合するように作られたアレイ内に置くことができ、従って少量でかつ管理された量の洗浄液及び水和液を使用して複数のレンズを同時に処理できる。

【0013】本発明のこれらの様相及びその他の様相は、以下の図面の詳細な説明及び本発明の詳細説明に関連して最もよく理解されるであろう。

【0014】

【発明の詳細説明】ソフトコンタクトレンズの製造中に洗浄処理及び水和処理を完了する本発明のチャンバーが図面に示される。図1に見られるような複数のコンタクトレンズの製造に適した特別のチャンバー組立体の設計がある。

【0015】図1においては、個々のコンタクトレンズ(100)は、凹んだ型のユニット(25)内で重合され、更にチャンバーのフレーム(26)の射出成形中に射出点(図示せず)として機能する1個又は複数個の点の回りに対称的に置かれる。例えば、フレームは、各が共通の射出点を持ち1個のフレーム内で組み合わせられ1点に関して対称的に置かれた4個の型ユニット、又はこの4個の型ユニットの複数グループを含みうる。また、フレームが取り扱いに大き過ぎない限り、2個、3個、又は5個のユニットも設計し組み合わせることができる。

【0016】この段階及び続行の処理段階において、凹の型部材は、フレームに保持された複数でなく分離したユニットとして使用することができるが、これらはより一様な処理及びレンズ表面の保護のため、最初からフレームに保持されることが好ましい。従って、本明細書において使用される用語「フレーム」は、複数のチャンバー又は型部材を保持しかつ現在の処理方法において使用可能ないかなる構造要素をも意味する。

【0017】特別の好ましい実施例に見られるように、フレーム(26)は薄い壁で形成され長方形に成形される。長方形部分内に、各列が2個から6個からなる2列の型部材(25)が置かれ、小さなストラット(27、28)によりフレーム(26)に保持される。フレーム(26)の高さは、型(25)の両面を取り扱い中の引っ掻き及び機械的破損より保護するような高さであり、また、フレーム(26)は、全体的には、積重ね、処理及び取り扱いに便利な形状を持つ。

【0018】図1、3、4、5、6、9、10、11及び12は、ソフトコンタクトレンズの洗浄及び水和の処理段階中に使用される凸の雄部材又はチャンバーを明らかにする。図1、9、及び10に見られるように、フレーム(12)は、コンタクトレンズ(100)の凹面を閉鎖する凸の雄チャンバー(10)を複数個備える。フレーム(12)に連結された各雄チャンバー(10)は、図4の断

面図でよく分かる水洗用管路(16)により支援される。これら水洗用管路(16)の各は水和用の流路(14)と連通する。これらの水和用流路(14)は、図1及び9に見られるように、大きな水和用導溝(13)と接続されフレーム(12)内に収容された一般にリブ付きの管路である。現在の好ましいフレーム(12)は8個の雄チャンバー(10)を備え、フレーム(12)はコンタクトレンズ(100)形成の重合処理中に使用される重合用の型(25)の上に置きうるようなものである。

10 【0019】図3、4、5、及び6でよく分かるように、雄チャンバー(10)の各は、コンタクトレンズ(100)の凹面と向かい合う凸のレンズ面(20)を備える。雄チャンバー(10)の各の中心に、凸のレンズ面(20)を通る連通を形成する水洗用管路(16)が置かれる。各水洗用管路(16)は円筒状の取り付け具(17)内に置かれる。これら円筒状取り付け具(17)により、雄チャンバー(10)はフレーム(12)と組み合わせることができ、各水洗用管路(16)は水和用流路(14)と連通状態に維持される。このため、円筒状取り付け具(17)の各は、フレーム(12)の一部として形成された個々の円筒状一致用手段(21)との圧入を保持する。

【0020】雄チャンバー(10)の壁(19)を貫いて複数の半径方向の出口孔(18)が延びる。現在の好ましい出口孔(18)の数は12であるが、この数は決定的ではないことが理解される。流れに静止点がなく、かつ雄チャンバー(10)と雌チャンバー(50)とが互いに組み合わせられたときに、両者の向かい合いの面により形成される空間(150)内の全部を流体が流れうるように十分な数の孔(18)がなければならぬ。各孔(18)はレンズが逸出できない十分な小ささでありかつ気泡が容易に逃げうるに十分な大きさであるべきである。孔の直径は約2mmが適切である。半径方向の出口孔(18)は、総ての半径方向出口孔(18)がレンズ面(20)の一方の側に配されるように壁(19)に形成される。

30 【0021】図2、4、7及び8によくみられるように、各雄部材又はチャンバー(10)はこれに対応して、フレーム(52)に維持された雌部材又は雌チャンバー(50)のセットを持つ。雌チャンバー(50)の各は半径方向中央に置かれた水洗用管路(56)及び凹のレンズ面(60)を備え、後者はコンタクトレンズ(100)の凸のレンズ面の曲率半径よりも少し大きな曲率半径を有し、これによりレンズ(100)は凹面(60)上で自動的に中心合わせができ、更に表面張力によってレンズ(100)が凹面(60)に張り付くことが防がれる。レンズ(100)は、レンズが雄型上でその最大寸法に膨張したときに半径方向の壁(59)がレンズを収容するにちょうど十分な大きさであるようにされる。雌チャンバー(52)の壁(59)は雄部材(10)の壁(19)の外面に適合する内面(201)を備える。

50 【0022】各雌チャンバー(50)は円筒状の取り付け

具(57)を備え、この中心を通して水洗用管路(56)が設けられる。これら円筒状取り付け具(57)の各は、フレーム(52)の円筒状の一致用手段(61)の組と一致する。従って、円筒状一致用手段(61)と円筒状取り付け具(57)とは円筒状取り付け手段(17)及び円筒状一致用手段(21)と同じ方法で共同作用する。フレーム(52)に置かれた水和用流路(54)と水和用導溝(53)とは、雌チャンバー(50)の各に置かれた水洗用管路(56)との連通を維持できる。

【0023】各雄チャンバー(10)と雌チャンバー(50)及びフレーム(12、52)は、水和処理中に使用される条件下で限界寸法を維持しうる適宜のプラスチック材料又はその他の材料で形成しうる。これら雄チャンバー及び雌チャンバー(10、50)の各は、代表的なプラスチック、金属、セラミックス、ガラス又は類似の材料で作ることができる。適切なプラスチック材料の例はポリスチレン、ポリオレフィン、アクリル、ポリカーボネート、ポリアセタール樹脂、ポリアクリルエーテル、ポリアクリルエーテルスルホン、及びナイロンを含む。最も好ましい材料はポリカーボネートであり、これは機械加工又は射出成形ができ、更に使用温度範囲内で溶剤又は洗浄液に対する抵抗性がある。

【0024】従って、全部が引用される同時係属出願「ソフトコンタクトレンズの水和方法」に記述された処理中に、組み合わせせられ結合された雄部材(10)と雌部材(50)がレンズを囲む空間(150)を形成すると同時に、レンズは希望の手順で空間(150)の内外に流体を循環させることにより1連の短い段階で洗浄及び水和される。この処理は、図1及び2に特別に示されたように、空間(150)の列を使用して行うことができる。

【0025】現在の水和処理は次のようにして達成される。即ち、ソフトコンタクトレンズ(100)は、重合の後で、図1に見られるようなフレーム(26)の型ユニット(25)内に残される。雄チャンバー(10)を有するフレーム(12)がフレーム(26)上に置かれ、両者は反転され、次いで水槽中に浸漬され、各レンズ(100)は型ユニット(25)から離れて浮き、水から引き揚げられたとき雄チャンバー(10)の面(20)に付着する。凸のレンズ面(20)の曲率半径はコンタクトレンズ(100)の凹面のものと実質的に同じである。従って、コンタクトレンズ(100)、ヒドロゲルは表面張力によって凸面(20)に付着しうる。

【0026】次に、各雄チャンバー(10)の凸のレンズ面(20)がレンズ(100)を保持した状態で、フレーム(26)がフレーム(12)から外される。フレーム(12)は、レンズ(100)が型(25)から出された後は、レンズ(100)の適切な輸送用容器として働く。この方法で、雄チャンバー(10)は、壁(19)又は出口孔(18)の存在とは無関係に表面(20)上のレンズ(100)を保持しかつ輸送する。

【0027】型フレーム(26)がフレーム(12)から外され、次いで各雄チャンバー(10)が雌部材又は雌チャンバー(50)と組み合わせるようにフレーム(12)とフレーム(52)とが組み合わせられる。凹のレンズ面(20)と凸のレンズ面(60)とは壁(19、59)により囲まれ、図4に見られるように、コンタクトレンズ(100)をチャンバー(10、50)により形成された空間(150)内に保持する。空間(150)はレンズが反転しないようにこれを閉じ込める。レンズ(100)は、水和処理の残余期間中、空間(150)内に止どまり、これにより完全に管理されたシステムが形成される。代表的なコンタクトレンズ(100)を保持するときの空間(150)は、レンズを完全に浸漬するために約0.8ml、一般には0.4から1.5ml、好ましくは0.5ないし1.0ml、最も好ましくは0.6ないし0.8mlの溶液を必要とする。空間(150)内のレンズ(100)を水洗し、続く各水洗の前にレンズ(100)と溶液とを平衡にし、又は平衡に近くすることにより、従来の浸漬技術以上の相当な節約が達成される。

【0028】洗浄及び水和中に、洗浄用及び水和用の液の流れが雄チャンバー(10)及び雌チャンバー(50)の水和用流路(14、54)及び水洗用管路(16、56)を経て空間(150)内に供給される。液は孔(18)から出る。流れはレンズ(100)の凸面と凹面の両方の上を放射状に流れる。レンズ両面上の管理された流れは表面からデブリも取り去る。

【0029】雄チャンバーの別の実施例が図12に見られる。雄チャンバー(110)においては、出口孔の代わりに壁(119)に形成された出口溝(118)が見られる。これらの出口溝(118)は壁(119)に沿って間隔を空けられ、雄型(110)からの水洗を容易にしている。この雄チャンバー(110)は容易に成形できるので最も好ましい実施例である。

【0030】水和したレンズ(100)は輸送及び包装のための準備が整った。レンズ(100)はチャンバー(10、50)により形成された排水された空間(150)内に置かれ、次いでチャンバー(10、50)が分離される。このときは、雌チャンバー(50)が正しい向きにされたレンズ(100)を保持する。図11に見られるように、放射状の壁を除去された新しい雄チャンバー(120)が、その面(220)をレンズ(100)に接近させてレンズ(100)の上に置かれる。

【0031】分離段階には、フレーム(52)が圧縮空気管路に接続される。この方法で、空気は水和用流路(54)と水洗用管路(56)とを通過してコンタクトレンズ(100)の凸面に対して吹かれる。この方法においては、レンズ(100)は、水和処理の開始の際にレンズの解放が生ずるが、表面張力により雄チャンバー(120)の凸のレンズ面(220)に取り付けられかつ保持される。

【0032】レンズ(100)を収容している雄チャンバ

10

20

30

40

50

一(120)が包装内に置かれる。包装(200)の例は、同時係属出願「コンタクトレンズの水洗方法」に更に説明される。水和用流路(14)から、適切な水溶液が水洗用管路(16)を経て雄チャンバー(120)内に噴出される。従って、各包装(200)内の水位が少なくともコンタクトレンズ(100)及び凸のレンズ面(20)の高さになると、レンズ(100)は雄チャンバー(120)から外される。これにより、レンズ(100)は凸のレンズ面(20)から離れる。

【0033】レンズ(100)は、包装(200)内にあるときに、検査され生理食塩水と組み合わせられる。このため、水和の全工程と包装(200)への輸送は完全自動式に行いうる。

【0034】本発明の別の様相が可能であることが理解されるであろう。例えば、全工程を逆にすることができる。即ち、レンズを支持する面を凹面とし、従って取り付け具を凸のレンズ面に作ることができる。更に、溶液又は水の水洗又は適用は、レンズ中心から半径方向に水洗することがより効果的ではあるが、レンズの側部から行うことができる。これはまた多数の中央孔によっても達成できる。最後に、レンズは、前述のように包装の中から上がる代わりに凹面が下を向くようにして包装に移すことができる。

【0035】しかし、最も重要なことはレンズが常に管理され、その向きが維持されることである。総てのチャンバー部材及びフレームがかかる適正な管理を確保し、全自動システムを可能とする。レンズの向き及び管理が反転することなく確保されるので、処理に対する人の関与は不必要となる。

【0036】従って、望まれることは、洗浄、水和又は包装の諸処理のどの段階においてもレンズの反転を減らすシステムを作ることである。これが本発明により達成される特徴である。チャンバー(10、50)間に作られる空間(150)はレンズ(100)の向きを維持する。また、雄チャンバー(10)と包装(200)も向きを維持する。洗浄及び水和は非常に少ない量で行なわれ、この量はチャンバー(10、50)における水洗に使用される量及び溶液又は溶剤のみである。コンタクトレンズ(100)は処理の総ての輸送段階においてチャンバーの面又は包装との接触を保つので、現在のシステムの全自動化が達成される。

【0037】本発明の主なる特徴及び態様は以下のとおりである。

1. コンタクトレンズの水洗手段にして前記レンズを受け入れるための空間を描くチャンバー、前記空間は前記レンズが内部に置かれたときその反転を抑制し、前記レンズを完全に回って前記チャンバー内に流体を導入する導管手段；及び前記チャンバーから流体を排出する出口手段を備えた手段。

【0038】2. 前記チャンバーが1対の向かい合いの

部材を備え、前記向かい合いの部材は向かい合ったとき前記空間を形成し、更に前記導管手段が前記向かい合いの部材の各に置かれる上記1記載の手段。

【0039】3. 前記導管手段が前記向かい合いの部材の各の中央部に形成されかつ前記出口手段が前記チャンバーを回って半径方向に置かれ、流体が前記導管手段から導入され前記出口手段から排出されるとき前記レンズはその中央部から各側の上を半径方向に水洗される上記2記載の手段。

【0040】4. 前記向かい合いの部材の一方が前記チャンバーの中心に置かれた隆起部を有しかつ前記第2の向かい合いの部材が前記チャンバー内の中心に置かれた凹所を有し、凹面と凸面とを有するレンズは前記隆起部と前記凹面とが隣接しかつ前記凹所と前記凸面とが隣接するようにして前記空間に適合する上記2記載の手段。

【0041】5. 前記第2の部材の凹所は前記レンズの凸面の曲率半径よりも大きな曲率半径を有し、従ってレンズが前記空間内において自動的に中心合わせをする上記4記載の手段。

【0042】6. 2個の側を有するコンタクトレンズを水洗する方法にして、前記レンズを受け入れる向かい合いの部材、前記部材は向かい合ったとき空間を描き、前記空間はその中に入れられた前記レンズの反転を阻止するように前記レンズを保持し；及び前記部材の少なくとも一方にあって前記空間から流体を排出するための出口手段を備えた手段。

【0043】7. 前記レンズが凸の側と凹の側と半径方向の縁とを有し、前記向かい合った部材の各が前記レンズの側の一方と一般的に一致する面と前記縁を取り巻く壁とを有し、前記面と前記壁とが前記空間を定め；前記向かい合った部材の各が前記面の中心を通過して流体を導く導管手段を有し；更に前記出口手段が前記壁の一方に置かれる上記6記載の手段。

【0044】8. 前記空間が充満され前記レンズが約0.4から1.5mlの流体中に浸漬される上記6記載の手段。

【0045】9. 前記空間が充満され前記レンズが約0.6から1.0mlの流体中に浸漬される上記6記載の手段。

【0046】10. 前記向かい合った部材が複数の前記向かい合った部材を含んだフレーム内に形成される上記6記載の手段。

【0047】11. 前記フレームの一方の向かい合った部材の各が前記チャンバー内に形成される各レンズを同一方向に向けるように形成される上記10記載の手段。

【0048】12. 前記フレームの各が前記フレーム上の各導管手段と接続された流体管路を有し、前記向かい合った部材の各が前記流体管路から管理された量の流体を受け入れる上記10記載の手段。

【0049】13. 前記出口手段が前記壁の回りに置か

れた多数の吐出孔を有する上記 6 記載の手段。

【0050】14. 前記出口手段が前記壁の回りに置かれた多数の吐出溝を有する上記 6 記載の手段。

【0051】15. 前記孔が前記壁の回りに等間隔に置かれる上記 13 記載の手段。

【0052】16. 前記溝が前記壁の回りに等間隔に置かれる上記 14 記載の手段。

【0053】17. 前記向かい合った部材が前記面と向かい合う円筒状の取り付け具を有し、前記導管手段が前記取り付け具を通過する上記 16 記載の手段。

【0054】18. 前記円筒状取り付け具が前記取り付け具を保持するためのフレーム上の円筒状要素に取り付けられる上記 17 記載の手段。

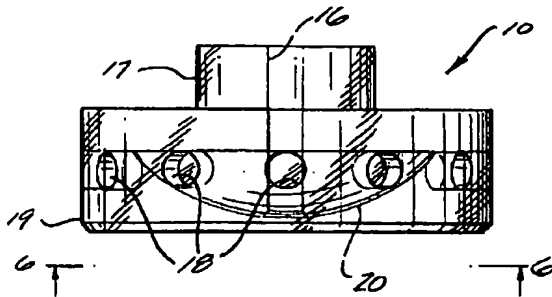
【0055】19. 凹の側と凸の側とを有するコンタクトレンズを水洗するチャンバーにして、凸面、前記凸面を囲む壁及び雄の保持用手段を通して前記レンズの前記凹面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雄の保持用手段、凹面、前記凹面を囲む壁及び雌の保持用手段を通して前記レンズの前記凸面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雌の保持用手段、レンズを閉じ込めるために前記壁及び前記凸と凹の面により空間を形成するように前記保持用手段の一方は他方と組み合いことができ、及び流体が前記チャンバーを通して出口手段に排出されるように前記壁の少なくとも一方に置かれた出口手段を備えたチャンバー。

【0056】20. 前記保持用手段は両者ともこれに連結された円筒状取り付け具を有し、前記円筒状取り付け具は前記導管を有し、フレーム上の受容部と連結され、前記フレームが複数の保持用手段を受け入れる実施態様 19 のチャンバー。

【0057】21. 前記フレームが前記保持用部材の前記導管手段の各と接続された流体管路を有する実施態様 20 のチャンバー。

【0058】22. 前記出口手段が一方の前記保持用手*

【図 5】



* 段の壁上で互いに間隔を空けられた多数の出口溝を有する実施態様 20 のチャンバー。

【0059】23. 前記導管手段は前記出口手段からの流体の流出により前記レンズの各側を半径方向に水洗させる実施態様 20 のチャンバー。

【0060】24. コンタクトレンズの曲率と一致する一方の側を有し、前記の側は前記レンズと向かい合って前記レンズを保持し、前記レンズを保持するための包装内における前記コンタクトレンズの定置ができるコンタクトレンズの輸送用手段。

【0061】25. 中央部におかれた水洗用管路、及び前記の側に取り付けられレンズの周囲に隣接して形成された半径方向壁を更に備えた実施態様 24 の手段。

【図面の簡単な説明】

【図 1】複数の重ねられたコンタクトレンズ、及び製造中の水と段階直前にレンズを形成する型を保持するために使用される雄のチャンバーを有するフレームの分解斜視図である。

【図 2】洗浄及び水と中にソフトコンタクトレンズを処理する雌部材を有するフレームを示す本発明の分解斜視図である。

【図 3】個々の雄部材の斜視図である。

【図 4】本発明のコンタクトレンズ保持用チャンバーの一つの断面図である。

【図 5】図 3 の雄部材の一つの拡大図である。

【図 6】図 5 の線 6-6 に沿った部材の底面図である。

【図 7】図 2 のフレームの雌部材の立面図である。

【図 8】図 7 の線 8-8 に沿った部材の平面図である。

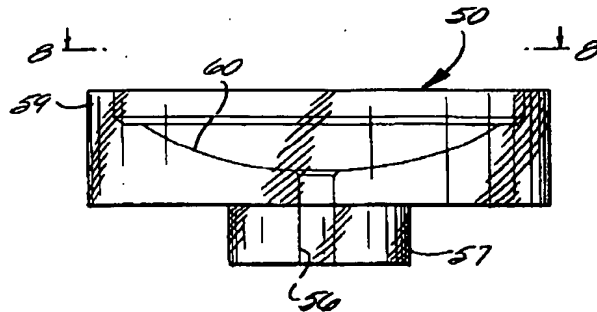
【図 9】図 1 及び図 2 と同様な保持用部材のフレームの平面図である。

【図 10】図 9 の線 10-10 に沿った断面の側面図である。

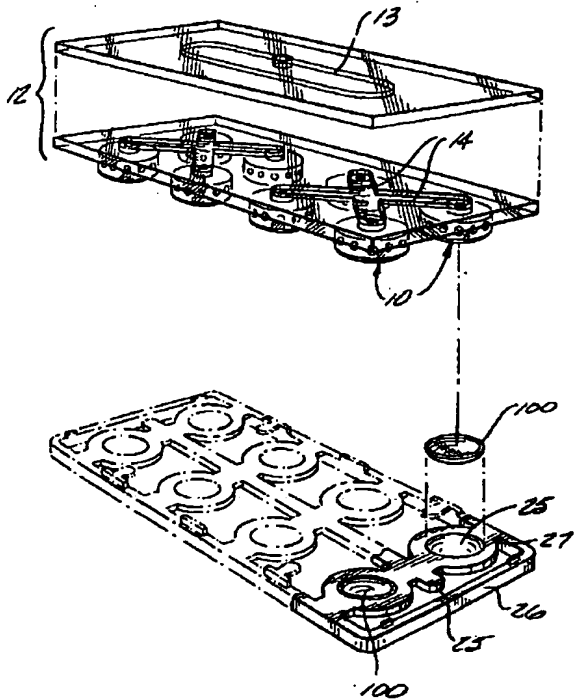
【図 11】図 3 の雄部材の別の実施例の斜視図である。

【図 12】図 3 の雄部材の別の実施例の斜視図である。

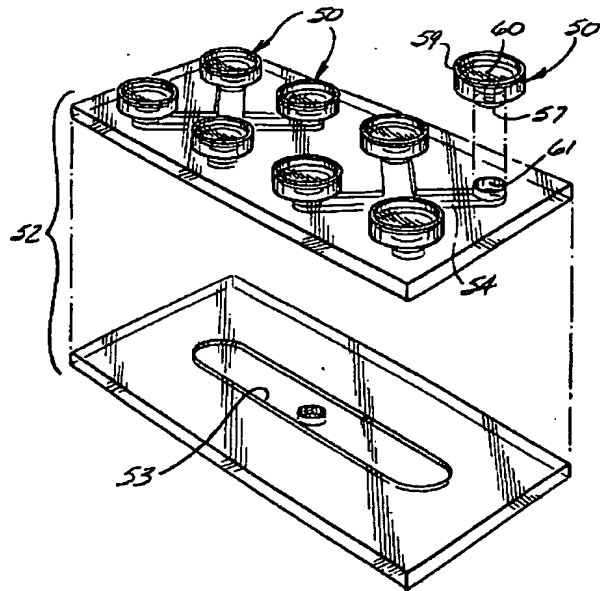
【図 7】



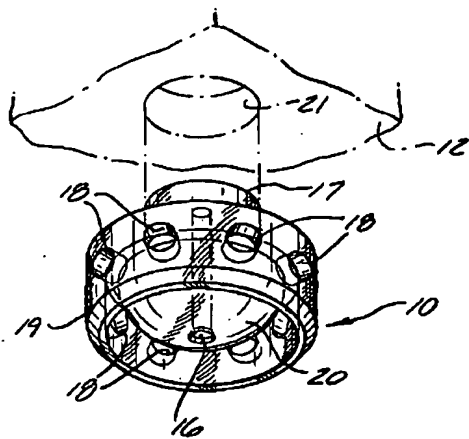
【図1】



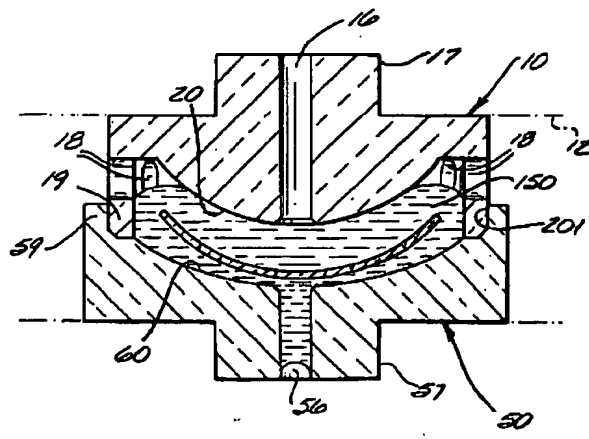
【図2】



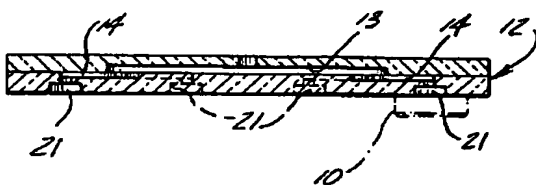
【図3】



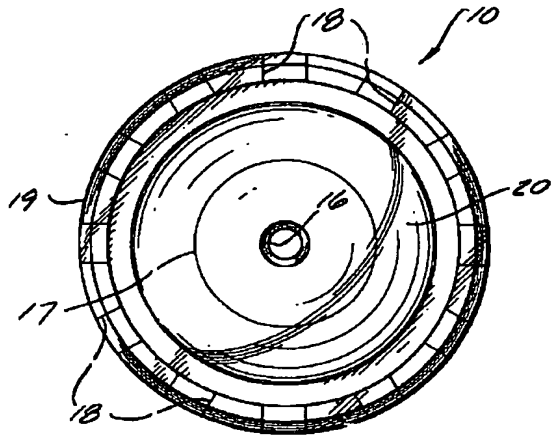
【図4】



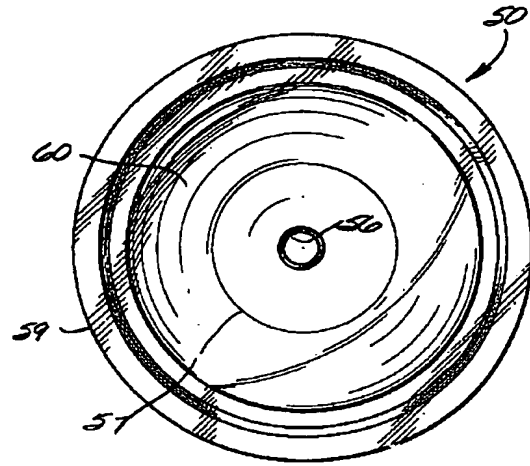
【図10】



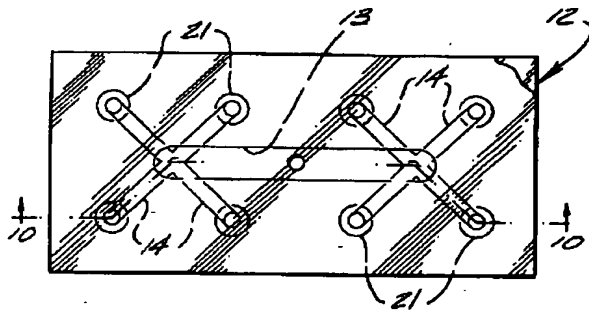
【図6】



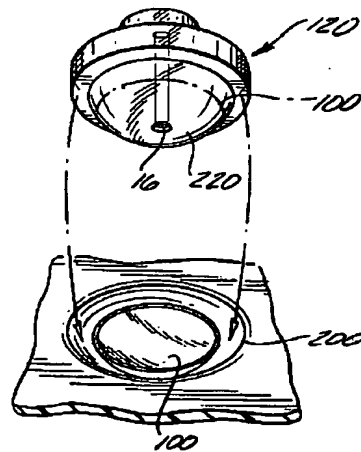
【図8】



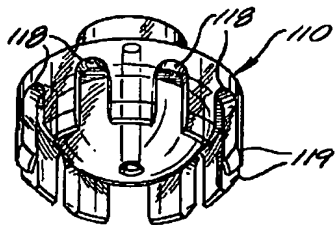
【図9】



【図11】



【図12】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 11 年（1999）5 月 28 日

【公開番号】特開平 7-113990
 【公開日】平成 7 年（1995）5 月 2 日
 【年通号数】公開特許公報 7-1140
 【出願番号】特願平 3-106547
 【国際特許分類第 6 版】

G02C 13/00
 B29C 71/00
 // B29L 11:00
 【F I】
 G02C 13/00
 B29C 71/00

【手続補正書】
 【提出日】平成 10 年 2 月 2 日
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】コンタクトレンズの水洗手段にして前記レンズを受け入れるための空間を描くチャンバー、前記空間は前記レンズが内部に置かれたときその反転を抑制し；前記レンズを完全に回って前記チャンバー内に流体を導入する導管手段；及び前記チャンバーから流体を排出する出口手段を備えた手段。

【請求項 2】2 個の側を有するコンタクトレンズを水洗する方法にして、前記レンズを受け入れる向かい合いの部材、前記部材は向かい合ったとき空間を描き、前記空間はその中に入れられた前記レンズの反転を阻止するように前記レンズを保持し；及び前記部材の少なくとも一方にあって前記空間から流体を排出するための出口手段を備えた手段。

【請求項 3】凹の側と凸の側とを有するコンタクトレンズを水洗するチャンバーにして、凸面、前記凸面を囲む壁及び雄の保持用手段を通して前記レンズの前記凹面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雄の保持用手段；凹面、前記凹面を囲む壁及び雌の保持用手段を通して前記レンズの前記凸面に流体を輸送するため中央部に置かれた導管手段を有する雌の保持用手段、レンズを閉じ込めるために前記壁及び前記凸と凹の面により空間を形成するように前記保持用手段の一方は他方と組み合いことができ；及び流体が前記チャンバーを通して出口手段に排出されるように前記壁の少なくとも一方に置かれた出口手段を備えたチャンバー。

【請求項 4】コンタクトレンズの曲率と一致する一方の側を有し、前記の側は前記レンズと向かい合って前記レンズを保持し、前記レンズを保持するための包装内における前記コンタクトレンズの定置ができるコンタクトレンズの輸送用手段。

【請求項 5】2 つの処理ステーション間のコンタクトレンズの移動を促進する移送フレーム、一方の端部にある凸型のレンズ付着表面を有する本体部分および反対側の端部にある前記移送フレームへ前記本体部分を付着させるための手段を含む支持具要素、並びに前記凸型のレンズ付着表面およびその上に保持されているコンタクトレンズの間に流体を導入して前記レンズを解放するための前記本体部分を経て伸びている流体管路を含んでなるコンタクトレンズ移動システム。

【請求項 6】支持具組立体、一方の端部に凸型のレンズ付着表面を有する本体部分をそして反対側の端部に前記支持具組立体へ前記支持具要素を付着させるための適合手段を含む、前記支持具に付着した複数のコンタクトレンズ支持具要素、コンタクトレンズを前記複数の支持具要素に付着させるための前記支持具組立体と共同作用する手段、コンタクトレンズを前記複数の支持具要素から解放するための前記支持具組立体と共同作用する手段、前記組立体および前記レンズを 2 つもしくはそれ以上の処理ステーション間に移すための前記支持具組立体と共同作用する手段を含んでなるコンタクトレンズ移動システム。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0061
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0061】25. 中央部におかれた水洗用管路、及び前記の側に取り付けられレンズの周囲に隣接して形成さ

れた半径方向壁を更に備えた実施態様24の手段。

26. 2つの処理ステーション間のコンタクトレンズの移動を促進する移送フレーム、一方の端部にある凸型のレンズ付着表面を有する本体部分および反対側の端部にある前記移送フレームへ前記本体部分を付着させるための手段を含む支持具要素、並びに前記凸型のレンズ付着表面およびその上に保持されているコンタクトレンズの間に流体を導入して前記レンズを解放するための前記本体部分を経て伸びている流体管路を含んでなるコンタクトレンズ移動システム。

27. 前記凸型のレンズ付着表面が一般的にコンタクトレンズの凹面に整合して前記凸面レンズ付着表面が表面張力でコンタクトレンズを保持できるようにする実施態様26に記載のコンタクトレンズ移動システム。

28. 前記本体部分が内部に形成された複数の開口を有する放射状の壁を含み、前記壁がコンタクトレンズ付着表面の周辺付近に形成されている実施態様26に記載のコンタクトレンズ移動システム。

29. 前記本体部分がコンタクトレンズ付着表面の周辺付近に形成された環状の肩部を含む実施態様26に記載のコンタクトレンズ移動システム。

30. 支持具組立体、一方の端部に凸型のレンズ付着表面を有する本体部分をそして反対側の端部に前記支持具組立体へ前記支持具要素を付着させるための適合手段を含む、前記支持具に付着した複数のコンタクトレンズ支持具要素、コンタクトレンズを前記複数の支持具要素に付着させるための前記支持具組立体と共同作用する手段、コンタクトレンズを前記複数の支持具要素から解放するための前記支持具組立体と共同作用する手段、前記組立体および前記レンズを2つもしくはそれ以上の処理ステーション間に移すための前記支持具組立体と共同作用する手段を含んでなるコンタクトレンズ移動システム。

31. コンタクトレンズを解放するための前記手段が流体を前記凸型のレンズ付着表面および前記レンズの間に導入するための前記本体部分を経て伸びている流体管路を含む実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

32. 前記凸型のレンズ付着表面が一般的に前記コンタクトレンズの凹面に整合して前記凸型のレンズ付着表面がコンタクトレンズを表面張力で保持できるようにする実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

33. 前記本体部分が内部に形成された複数の開口を有する放射状の壁を含み、前記壁が凸型のレンズ付着表面の周辺付近に形成されている実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

34. 前記本体部分がコンタクトレンズ付着表面の周辺付近に形成された環状の肩部を含む実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

35. コンタクトレンズを前記複数の支持具要素に付着

させるための前記支持具組立体と共同作用する手段が凹型のレンズ支持手段の各々がそれぞれの支持具要素と共同作用するレンズを含有するような複数の凹型のレンズ支持手段、前記の組み合った支持具要素、レンズおよび凹型のレンズ支持手段を反転させそしてある量の流体中に沈めて前記レンズを前記支持具要素に重力により移すための手段を含む実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

36. 前記凹型のレンズ支持手段が内部で前記レンズが作られるコンタクトレンズ型である実施態様35に記載のコンタクトレンズ移動システム。

37. さらに前記の組み合った支持具要素および凹型のレンズ支持手段を前記流体から除去しそして前記凹型のレンズ支持手段を前記支持具から外すための手段を含む実施態様35に記載のコンタクトレンズ移動システム。

38. コンタクトレンズを前記複数の支持具要素に付着させるための前記支持具組立体と共同作用する手段が前記コンタクトレンズを前記支持具要素の凸型のレンズ付着表面と組み合せて持ち上げるための圧縮空気源を含む実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

39. コンタクトレンズを前記複数の支持具要素に付着させるための前記支持具組立体と共同作用する手段が凹型のレンズ支持手段の各々がそれぞれの支持具要素と共同作用するレンズを含有するような複数の凹型のレンズ支持手段および前記レンズ支持手段中に各レンズの凸面に対して前記圧縮流体を導入してレンズを各支持具要素の凸型のレンズ付着表面と組み合わせるための圧縮流体源を含む実施態様30に記載のコンタクトレンズ移動システム。

40. 前記凹型のレンズ支持手段がそれを経て前記圧縮流体が導入される流体管路を有する水和チャンバーである実施態様39に記載のコンタクトレンズ移動システム。

41. コンタクトレンズを解放するための前記支持具組立体と共同作用する前記手段が各々がそれに付着したレンズを受け入れるための各支持具要素と組み合っている複数の凹型のレンズ支持手段、並びに前記凸型のレンズ付着表面および前記レンズの間に流体を導入してレンズを前記凸型のレンズ付着表面から解放しそして前記レンズを前記凹型の支持手段に移すための前記支持具要素の前記本体部分を経て伸びている流体管路も含む実施態様40に記載のコンタクトレンズ移動システム。

42. 前記流体が空気圧である実施態様41に記載のコンタクトレンズ移動システム。

43. 前記流体が水溶液である実施態様35に記載のコンタクトレンズ移動システム。

44. 前記凹型のレンズ支持手段が水和チャンバーである実施態様41に記載のコンタクトレンズ移動システム。

45. 前記凹型のレンズ支持手段が検査用支持具である

実施態様 4 1 に記載のコンタクトレンズ移動システム。

4 6 . 前記凹型のレンズ支持手段が前記レンズ用の最終
包装の一部である実施態様 4 5 に記載のコンタクトレン

ズ移動システム。

4 7 . 前記圧縮流体が圧縮空気である実施態様 3 9 に記
載のコンタクトレンズ移動システム。

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the time of said lens being put on the interior, as for the chamber describing the space for making it the rinsing means of a contact lens and receiving said lens, and said space -- the reversal -- controlling --; -- the conduit which turns around said lens completely and introduces a fluid in said chamber -- means; And means equipped with an outlet means to discharge a fluid from said chamber.

[Claim 2] it is made the approach of rinsing the contact lens which has a two-piece side, the member which receives said lens and which faces each other, and said member draw space, when it faces each other, and said space prevents reversal of said lens into which it was put into it -- as -- said lens -- holding; and said member -- at least -- on the other hand, means equipped with the outlet means for being and discharging a fluid from said space.

[Claim 3] It is made the chamber which rinses the contact lens which has a convex side a concave side. the conduit put on the center section in order to convey a fluid to said concave surface of said lens through the maintenance manual stage of the wall and male surrounding a convex and said convex -- the male maintenance manual stage; concave surface which has a means -- the conduit put on the center section in order to convey a fluid to said convex of said lens through the maintenance manual stage of the wall and female surrounding said concave surface -- the maintenance manual stage of the female which has a means -- since a lens is shut up, space is formed according to the field of said wall and said convex, and concave -- as -- one side of said maintenance manual stage -- another side -- cooperating -- things -- it can do; and a fluid is discharged by the outlet means through said chamber -- as -- said wall -- at least -- on the other hand, chamber equipped with the placed outlet means.

[Claim 4] It is the transportation manual stage of the contact lens which can perform stationing of said contact lens in a package to have a side, and for an above side face said lens, hold said lens, and for while for it to be in agreement with the curvature of a contact lens hold said lens.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Invention field] This invention relates to new and the improved chamber for manufacture of a soft contact lens. This invention relates to the chamber of the metal which can be effectively used to the continuous or semi-continuous hydration of the essentially polymerization-ized soft contact lens of one piece or plurality, or the product made from plastics more specially.

[0002]

[Background of the Invention] The proposal of many about the manufacture is made with the spread of soft contact lenses. This is for current contact lens manufacture to use many individual processing phases especially. First, when a polymerization is carried out, the monomer of the suitable ingredient which has a good optical property is placed into a female mold. Next, as described by U.S. Pat. No. 4640489, a male member is placed on a mold. Subsequently, the polymerization of the monomer is carried out by exposing a mold to ultraviolet rays or heat.

[0003] After a polymerization, a lens is removed from a mold and hydration is carried out by immersion into liquid. Generally, this liquid consists of buffer salt water (a buffered salt solution) which has a surfactant. After hydration, a lens is washed and is placed into a physiological saline. Then, the finished lens is packed and can be used for a user's use.

[0004] However, it is admitted that current hydration processing takes very long time amount. After placing a lens into a scouring kier, it drains, a lens is rinsed and it is further made equilibrium in an isotonicity physiological saline.

[0005] Current hydration processing must use a lot of water stored into some large-sized tanks, and, for this reason, must move a lens with a big machine. There is often that a lens is reversed during processing. In this case, a lens -- re--- an operator needs to touch a lens by hand that it is reversed -- I will come out. Especially this is true when putting a lens into the last package by the hand. For the field in connection with this man, it is ** for time amount and costs to start and to damage a lens.

[0006]

[Summary of the Invention] Therefore, it is one of the purposes of this invention to offer washing processing and hydration processing in which the volume used for washing of a lens and the amount of water used for hydration can be reduced. Current is performed within the big container with which washing and hydration cannot manage a lens in essence.

[0007] It is another purpose of this invention to carry out extraction removal of a non-exuded monomer, a catalyst and/or the comonomer that exuded partially, or the other impurities with water, alcohol, other organic solvents, or the mixture of those.

[0008] It is still more nearly another purpose of this invention to reduce the chemicals used for hydration processing. Generally, since hydration liquid is buffer salt water, it needs a considerable quantity of chemicals for hydration processing.

[0009] It is another purpose of this invention to reduce the time amount of the phase of washing and hydration.

[0010] It is another purpose of this invention to abolish reversal of the lens under processing and package or the possibility of revolution.

[0011] These purposes of this invention and the other purposes are attained by the chamber used for the improved hydration processing. This chamber is equipped with a male member and a female

member. Although a male member is inserted into a female member and the clearance for a soft contact lens is among both, a contact lens is reversed or this clearance is not enough to lie one upon another. A chamber is equipped with the conduit for washing of a lens, and hydration. This conduit is formed in the both sides of a chamber, therefore the flow of liquid is generated in radial [which surrounds a lens in the both sides of a lens]. A rinsing system is formed in one side of a member, and, as for liquid and a non-exuded monomer or a catalyst and the comonomer processing debris that exuded partially, or matter like other impurities which can be exuded, this can be removed from a lens in the direction of a perimeter.

[0012] This invention is the most effective in exchange of the diluent of water and an impurity at the same time it hydrates a lens by the approach described by the copending application "the hydration art of a soft contact lens" of attachment on this application and the same day. Two or more lenses can be processed to coincidence using the penetrant remover and hydration liquid of an amount which the chamber could be placed into the array made so that the present manufacturing system might be suited, were little, and were managed.

[0013] These modalities of this invention and other modalities will be best understood in relation to detailed explanation of the following drawings and detail explanation of this invention.

[0014]

[Detail explanation of invention] The chamber of this invention which can complete washing processing and hydration processing during manufacture of a soft contact lens is shown in a drawing. There is a design of the special chamber assembly suitable for manufacture of two or more contact lenses which are looked at by drawing 1 .

[0015] In drawing 1 , the polymerization of each contact lens (100) is carried out within the unit (25) of the indented mold, and it is symmetrically put on the surroundings of one piece which functions as an injecting point (not shown) into injection molding of the frame (26) of a chamber further, or two or more points. For example, a frame may contain two or more groups of four mold unit on which ** was combined within one frame with the common injecting point, and was symmetrically put about one point, or this four mold unit. Moreover, unless a frame is too large to handling, two pieces, three pieces, or five units can also be designed and combined.

[0016] In this phase and the processing phase of continuation, although the mold member of concave can be used as a unit which is not the plurality held at the frame and was separated, as for these, being held from the beginning at a frame is desirable because of more uniform processing and protection of a lens front face. Therefore, the vocabulary "a frame" used in this specification holds two or more chambers or mold members, and means any usable structure elements in a current art.

[0017] A frame (26) is formed with a thin wall and fabricated by the rectangle so that a special desirable example may see. Into a rectangle part, the mold member (25) of two trains which each train turns into from two to six pieces is placed, and it is held by the small strut (27 28) at a frame (26). The height of a frame (26) is height which both sides of a mold (25) are scratched under handling, and is protected from mechanical breakage, and, on the whole, a frame (26) has a configuration convenient for processing and handling in accumulation.

[0018] Drawing 1 , and 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11 and 12 clarify the male member or chamber of a convex used all over washing of a soft contact lens, and the processing phase of hydration. A frame (12) is equipped with two or more male chambers (10) of the convex which closes the concave surface of a contact lens (100) as seen in drawing 1 , and 9 and 10. Each male chamber (10) connected with the frame (12) is supported by the duct for rinsing (16) well known with the sectional view of drawing 4 . It is open for free passage with the passage (14) for each ***** of the duct for these rinsings (16). Such passage for hydration (14) is ducts with a rib to general [which was connected with big **** for hydration (13), and was held in the frame (12)], as seen in drawing 1 and 9. A current desirable frame (12) is equipped with eight male chambers (10), and seems to be able to place a frame (12) on the mold for polymerizations (25) used during the polymerization of contact lens (100) formation.

[0019] It has each ** of a male chamber (10), and the lens side (20) of the convex which faces the concave surface of a contact lens (100) so that it may understand by drawing 3 , and 4, 5 and 6 well. The duct for rinsing (16) which forms the free passage passing through the lens side (20) of a convex in the core of ** of a male chamber (10) is placed. Each duct for rinsing (16) is placed into a

cylinder-like fixture (17). A male chamber (10) can cooperate with a frame (12), and each duct for rinsing (16) is maintained by these cylindrical fixtures (17) at the passage for hydration (14), and a free passage condition. For this reason, press fit with each cylindrical coincidence manual stage (21) formed as each ** of a cylindrical fixture (17) and a part of frame (12) is held.

[0020] It pierces through the wall (19) of a male chamber (10), and an outlet hole (18) radial [two or more] is prolonged. Although the number of current desirable outlet holes (18) is 12, it is understood that this number is not decisive. When there is no quiescent point in flow and a male chamber (10) and the female chamber (50) of each other are combined, a sufficient number of holes (18) are indispensable so that a fluid may flow all in the space (150) formed of the field where both face each other. Each hole (18) should be sufficient smallness in which a lens cannot escape, and air bubbles should be sufficient magnitude to be able to escape easily. About 2mm is suitable for the diameter of a hole. A radial outlet hole (18) is formed in a wall (19) so that all the method Mukaide cibaria of a radius (18) may be allotted to one lens side (20) side.

[0021] Each male member or a chamber (10) has the set of the female member maintained by the frame (52) or a female chamber (50) corresponding to this so that it may often see to drawing 2 , and 4, 7 and 8. It has the duct for rinsing (56) placed in each center of ***** of a female chamber (50), and the lens side (60) of concave, and the latter has big radius of curvature for a while rather than the radius of curvature of the lens side of the convex of a contact lens (100), and as for main doubling, a lens (100) can make it by this automatic on a concave surface (60), and it prevents a lens (100) sticking to a concave surface (60) with surface tension further. When a lens expands to the upper limit on a male, it is made for a lens (100) to be magnitude with a radial exactly sufficient wall (59) to hold a lens. The wall (59) of a female chamber (52) is equipped with the inside (201) which suits the external surface of the wall (19) of a male member (10).

[0022] Each female chamber (50) is equipped with a cylinder-like fixture (57), and the duct for rinsing (56) is prepared through this core. It is in agreement with the group of the coincidence manual stage (61) of the shape of each ** of these cylindrical fixtures (57), and a cylinder of a frame (52). Therefore, synergy of a cylindrical coincidence manual stage (61) and the cylindrical fixture (57) is carried out by the same approach as a cylindrical installation means (17) and a cylindrical coincidence manual stage (21). The passage for hydration (54) put on the frame (52) and **** for hydration (53) can maintain a free passage with the duct for rinsing (56) put on ** of a female chamber (50).

[0023] Each male chamber (10), a female chamber (50), and a frame (12 52) can be formed with the proper plastic material which can maintain limit size under the conditions used during hydration processing, or other ingredients. It can make from each ** of these male chamber and a female chamber (10 50), typical plastics, a metal, the ceramics, glass, or a similar ingredient. The example of suitable plastic material contains polystyrene, polyolefine, an acrylic, a polycarbonate, polyacetal resin, the poly acrylic ether, the poly acrylic ether sulfone, and nylon. The most desirable ingredient is a polycarbonate, and this can do machining or injection molding and has the resistance over a solvent or a penetrant remover by service temperature within the limits further.

[0024] Therefore, a lens is washed and hydrated in the short phase of 1 ream by circulating a fluid within and without space (150) in the procedure of hope at the same time the male member (10) which was combined and was combined during the processing described by the copending application "the hydration approach of a soft contact lens" by which all are quoted, and a female member (50) form the space (150) surrounding a lens. This processing can be performed using the train of space (150), as specially shown in drawing 1 and 2.

[0025] Current hydration processing is attained as follows. That is, a soft contact lens (100) is left behind after a polymerization in the mold unit (25) of a frame (26) which is looked at by drawing 1 . The frame (12) which has a male chamber (10) is placed on a frame (26), both are reversed, and subsequently to the inside of a tank it is immersed, and it separates from a mold unit (25) and floats, and each lens (100) adheres to the field (20) of a male chamber (10), when it is able to pull up from water. The radius of curvature of the lens side (20) of a convex is substantially [as the thing of the concave surface of a contact lens (100)] the same. Therefore, a contact lens (100) and a hydrogel may adhere to a convex (20) with surface tension.

[0026] Next, after the lens side (20) of the convex of each male chamber (10) has held the lens (100),

a frame (26) is removed from a frame (12). A frame (12) works as a suitable container for transportation of a lens (100), after a lens (100) is taken out from a mold (25). By this approach, a male chamber (10) holds and conveys the lens (100) on a front face (20) regardless of existence of a wall (19) or an outlet hole (18).

[0027] A mold frame (26) is removed from a frame (12), and a frame (12) and a frame (52) are combined so that each male chamber (10) may subsequently cooperate with a female member or a female chamber (50). The lens side (20) of concave and the lens side (60) of a convex are surrounded with a wall (19 59), and a contact lens (100) is held in the space (150) formed of the chamber (10 50) so that drawing 4 may see. Space (150) shuts this up so that a lens may not be reversed. A lens (100) remains in the time to expiration of hydration processing, and in space (150), and the system managed completely by this is formed. since the space (150) when holding a typical contact lens (100) is completely immersed in a lens -- about 0.8ml -- general -- 0.4 to 1.5ml -- desirable -- 0.5 -- or 1.0ml of 0.6 thru/or 0.8ml solutions is needed most preferably. Considerable saving beyond the conventional immersion technique is attained by rinsing the lens (100) in space (150), and making a lens (100) and a solution a balance before each continuing rinsing, or carrying out near to a balance.

[0028] in washing and hydration, the flow of the liquid for the object for washing and hydration should pass the passage for hydration (14 54) and the duct for rinsing (16 56) of a male chamber (10) and a female chamber (50) -- it is supplied in space (150). Liquid comes out of a hole (18). Flow flows a convex [of a lens (100)], and concave surface [both] top to a radial. The flow by which it was managed on lens both sides also removes debris from a front face.

[0029] Another example of a male chamber is looked at by drawing 12 . In a male chamber (110), the outlet slot (118) formed in the wall (119) instead of the outlet hole is seen. These outlet slots (118) can vacate spacing in accordance with a wall (119), and make rinsing from a male (110) easy. Since this male chamber (110) can be fabricated easily, it is the most desirable example.

[0030] As for the hydrated lens (100), the preparation for transportation and a package was completed. A lens (100) is placed into the drained space (150) which was formed of the chamber (10 50), and, subsequently a chamber (10 50) is separated. At this time, the lens (100) with which the female chamber (50) was made into the right sense is held. The new male chamber (120) removed in the wall of a radial makes the field (220) approach a lens (100), and is placed on a lens (100) so that drawing 11 may see.

[0031] A frame (52) is connected to a separation phase in a compressed-air duct. By this approach, air is puffed out to the convex of a contact lens (100) through the passage for hydration (54), and the duct for rinsing (56). In this approach, it is attached in the lens side (220) of the convex of a male chamber (120) with surface tension, and a lens (100) is held, although release of a lens arises in the case of initiation of hydration processing.

[0032] The male chamber (120) which has held the lens (100) is placed into a package. The example of a package (200) is further explained to copending application "the hydration approach of a contact lens." A suitable water solution blows off in a male chamber (120) through the duct for rinsing (16) from the passage for hydration (14). Therefore, if the water level in each package (200) becomes the height of a contact lens (100) and the lens side (20) of a convex at least, a lens (100) will be removed from a male chamber (120). Thereby, a lens (100) separates from the lens side (20) of a convex.

[0033] When it is in a package (200), a lens (100) is inspected and is combined with a physiological saline. For this reason, transportation to all the processes of hydration and a package (200) can be performed to perfect automatic system.

[0034] It will be understood that another modality of this invention is possible. For example, all processes can be made reverse. That is, the field which supports a lens can be made into a concave surface, therefore a fixture can be made to the lens side of a convex. Furthermore, although rinsing from a lens core to radial is more effective as for rinsing or application of a solution or water, it can be performed from the flank of a lens. Many central holes can also attain this again. Finally, instead of going up out of a package as mentioned above, as a concave surface turns to the bottom, it can put a lens into a package.

[0035] However, the most important thing is that a lens is always managed and the sense is maintained. The proper management which requires all chamber members and frames is secured,

and a full automatic system is made possible. Since it is secured without the sense of a lens and management being reversed, an intervention of the man to processing becomes unnecessary.

[0036] Therefore, being wished is making the system which reduces reversal of a lens in every phase of washing, hydration, or many processings of a package. This is the description attained by this invention. The space (150) made between chambers (10 50) maintains the sense of a lens (100). Moreover, a male chamber (10) and a package (200) also maintain the sense. Washing and hydration are performed in a very small amount, and this amount is only the amount and solution, or solvent used for rinsing in a chamber (10 50). Since a contact lens (100) maintains the field of a chamber, or contact to a package in all the transportation phases of processing, full automatic-ization of a current system is attained.

[0037] The main descriptions and modes of this invention are as follows. 1. the time of said lens being put on the interior, as for the chamber describing the space for making it the rinsing means of a contact lens and receiving said lens, and said space -- the reversal -- controlling --; -- the conduit which turns around said lens completely and introduces a fluid in said chamber -- means; And means equipped with an outlet means to discharge a fluid from said chamber.

[0038] 2. the time of said chamber being equipped with one pair of members which face each other, and said member which faces each other facing each other -- said space -- forming -- further -- said conduit -- a means of one above-mentioned publication by which a means is put on ** of said member which faces each other.

[0039] 3. said conduit -- a means is formed in the center section of ** of said member which faces each other, and said outlet means turns around said chamber, and it puts on radial -- having -- a fluid -- said conduit -- a means of two above-mentioned publication by which said lens is rinsed by radial in each ** top from the center section when it is introduced from a means and discharged from said outlet means.

[0040] 4. The lens which has the hollow where the member with which it has the ridge by which one side of said member which faces each other was put on the core of said chamber and, which said 2nd [the] faces was put on the core in said chamber, and has a concave surface and a convex is the means of two above-mentioned publication which suits said space as said ridge and said concave surface adjoin and said hollow and said convex adjoin.

[0041] 5. The hollow of said 2nd member is a means of four above-mentioned publication by which have bigger radius of curvature than the radius of curvature of the convex of said lens, therefore a lens carries out main doubling automatically into said space.

[0042] it is made the approach of rinsing the contact lens which has a 6.2 piece side, the member which receives said lens and which faces each other, and said member draw space, when it faces each other, and said space prevents reversal of said lens into which it was put into it -- as -- said lens -- holding; and said member -- at least -- on the other hand, means equipped with the outlet means for being and discharging a fluid from said space.

[0043] 7. Said Lens Has Radial Edge Concave Side Convex Side, and it Has Field whose ** of Said Member Which Faced Each Other Generally Corresponds with Near One Side of Said Lens, and Wall Which Surround Said Edge. said field and said wall -- said space -- setting; the conduit to which ** of said member which faced each other leads a fluid through the core of said field -- a means -- having; A means of six above-mentioned publication by which said outlet means is further put on one side of said wall.

[0044] 8. Means of six above-mentioned publication by which said space is full and it is immersed into about 0.4 to 1.5ml fluid in said lens.

[0045] 9. Means of six above-mentioned publication by which said space is full and it is immersed into about 0.6 to 1.0ml fluid in said lens.

[0046] 10. The means of six above-mentioned publication formed in the frame in which said member which faced each other contained said two or more members which faced each other.

[0047] 11. The means of ten above-mentioned publication formed so that each lens with which ** of the member which one side of said frame faced is formed in said chamber may be turned in the same direction.

[0048] 12. ** of said frame -- said frame top -- each -- a conduit -- a means of ten above-mentioned publication to receive the fluid of an amount with which it has the fluid duct connected with the

means, and ** of said member which faced each other was managed from said fluid duct.

[0049] 13. A means of six above-mentioned publication to have the discharge opening of a large number by which said outlet means was put on the surroundings of said wall.

[0050] 14. A means of six above-mentioned publication to have many regurgitation slots where said outlet means was put on the surroundings of said wall.

[0051] 15. A means of 13 above-mentioned publication by which said hole is put on the surroundings of said wall at equal intervals.

[0052] 16. A means of 14 above-mentioned publication by which said slot is put on the surroundings of said wall at equal intervals.

[0053] 17. the fixture of the shape of a cylinder by which said member which faced each other faces said field -- having -- said conduit -- a means of 16 above-mentioned publication by which a means passes said fixture.

[0054] 18. The means of 17 above-mentioned publication attached in the cylindrical element on a frame for said cylindrical fixture to hold said fixture.

[0055] 19. Make it Chamber Which Rinses Contact Lens Which Has Convex Side Concave Side. the conduit put on the center section in order to convey a fluid to said concave surface of said lens through the maintenance manual stage of the wall and male surrounding a convex and said convex -- the male maintenance manual stage; concave surface which has a means -- the conduit put on the center section in order to convey a fluid to said convex of said lens through the maintenance manual stage of the wall and female surrounding said concave surface -- the maintenance manual stage of the female which has a means -- since a lens is shut up, space is formed according to the field of said wall and said convex, and concave -- as -- one side of said maintenance manual stage -- another side -- cooperating -- things -- it can do; and a fluid is discharged by the outlet means through said chamber -- as -- said wall -- at least -- on the other hand, chamber equipped with the placed outlet means.

[0056] 20. It is the chamber of the embodiment 19 in which, as for said maintenance manual stage, both have the cylindrical fixture connected with this, said cylindrical fixture has said conduit, and is connected with the acceptance section on a frame, and said frame accepts two or more maintenance manual stages.

[0057] 21. said frame -- said conduit of said member for maintenance -- the chamber of the embodiment 20 which has the fluid duct connected with ** of a means.

[0058] 22. The chamber of the embodiment 20 which has many outlet slots for which said outlet means was able to vacate spacing mutually on the wall of one of said maintenance manual stage.

[0059] 23. said conduit -- the chamber of the embodiment 20 in which a means makes radial rinse each ** of said lens by the outflow of the fluid from said outlet means.

[0060] 24. It is the transportation manual stage of the contact lens which can perform stationing of said contact lens in a package to have a side, and for an above side face said lens, hold said lens, and for while for it to be in agreement with the curvature of a contact lens hold said lens.

[0061] 25. The means of the embodiment 24 further equipped with the duct for rinsing set in the center section, and the radial wall which was attached in the above side, and was adjoined and formed in the perimeter of a lens.

[Translation done.]

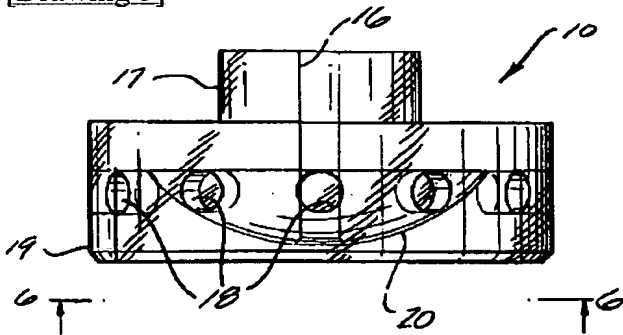
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

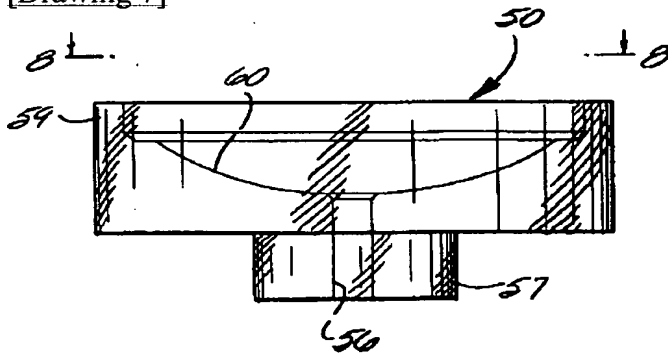
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

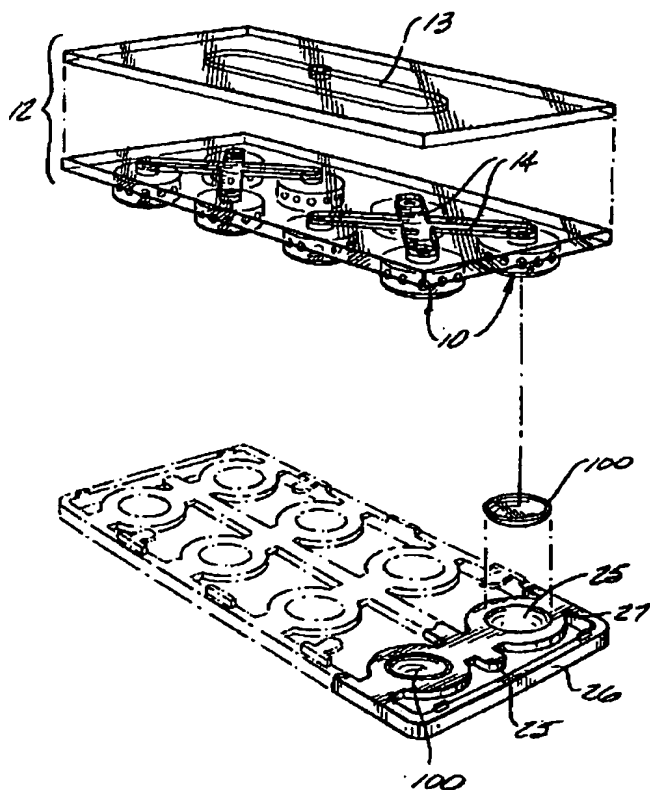
[Drawing 5]



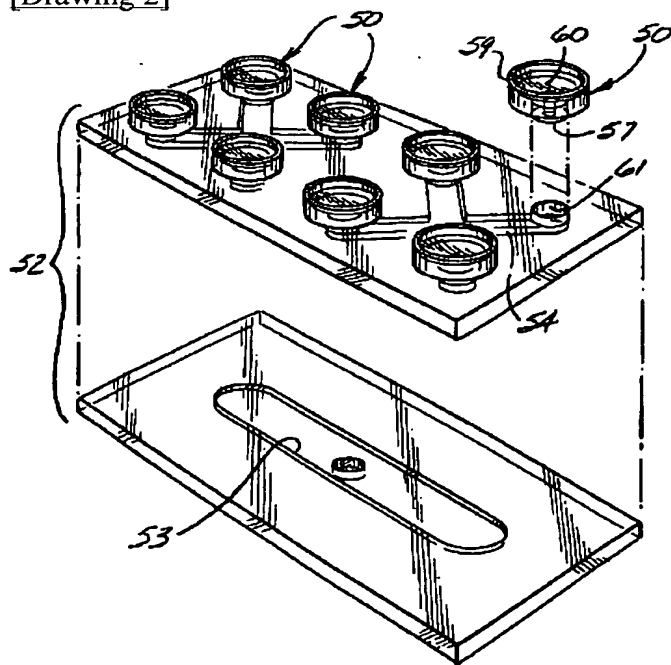
[Drawing 7]



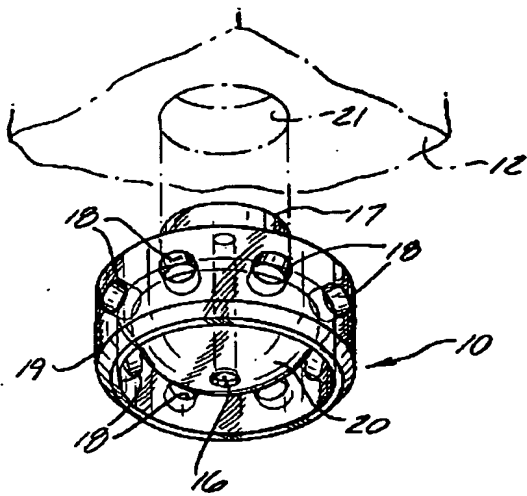
[Drawing 1]



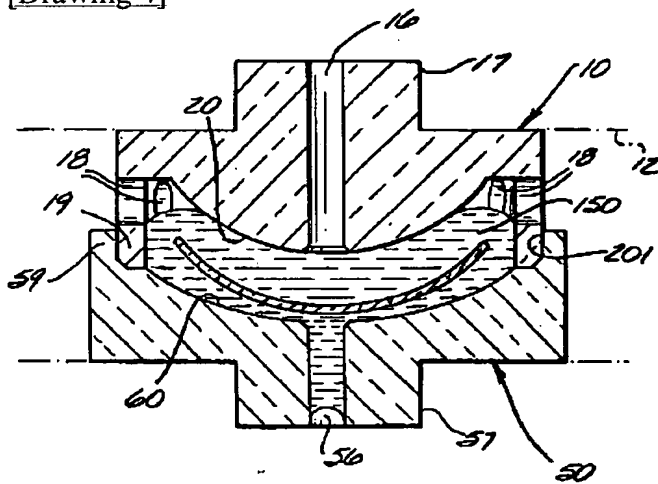
[Drawing 2]



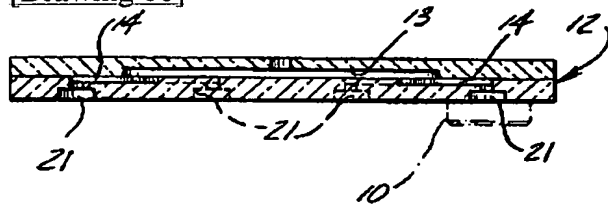
[Drawing 3]



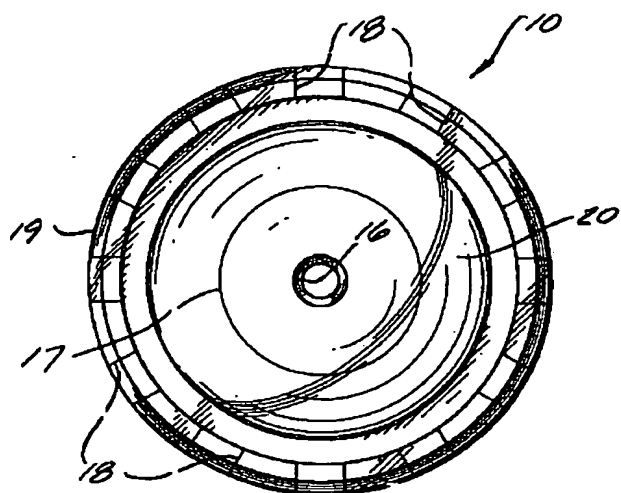
[Drawing 4]



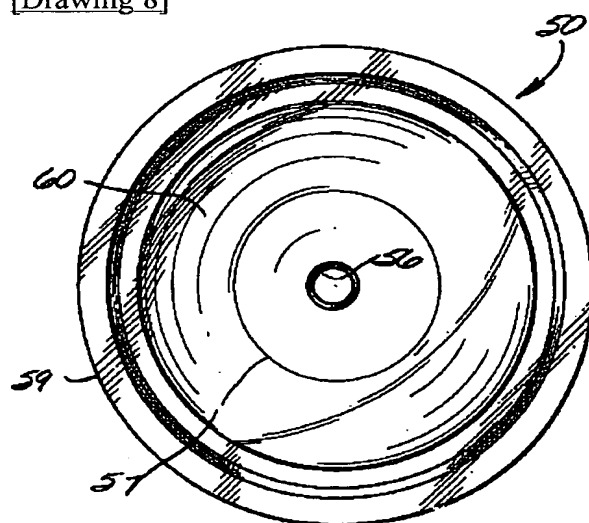
[Drawing 10]



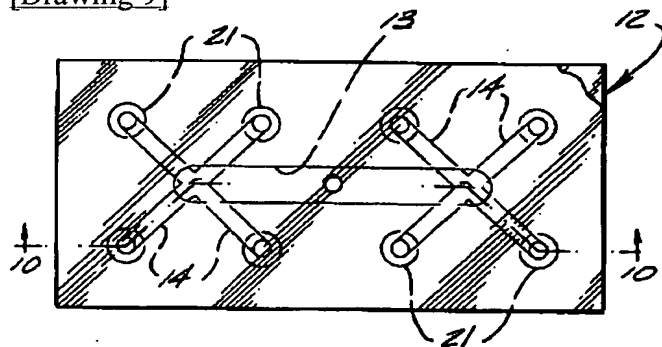
[Drawing 6]



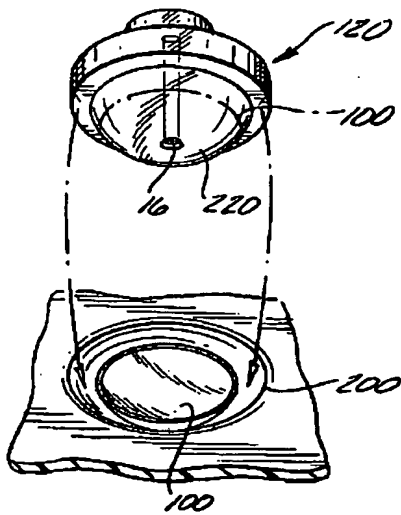
[Drawing 8]



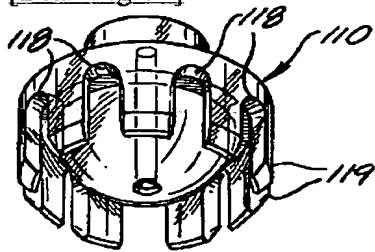
[Drawing 9]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.